Des Herrn Professors Gustav Hinrichs Note über den Bau des Quarzes.

Bemerkungen

von dem w. M. W. Ritter v. Haidinger.

Die Erinnerung an ältere Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung bietet so häufig Veranlassung zu neuer Anregung dar.

Dies war mein Gefühl als ich vor wenigen Tagen die hier beiliegende Note des Herrn Professors Gustav Hinrichs über den Bau des Quarzes erhielt, welche ich, dem Wunsche des hochverdienten Verfassers entsprechend, der hochverehrlichen mathematisch- naturwissenschaftlichen Classe mit der Bitte um freundliche Aufnahme in die Sitzungsberichte vorzulegen mich beehre.

Gewisse Ansichten über die Natur der Amethyste, namentlich in Bezug auf einen großen Krystall von Meissau, waren es, die sich mir unmittelbar wieder darboten, als ich Herrn Professor Hinrichs' Mittheilung durchlas, und in Bezug auf welche ich einen gewissen Grad von Solidarität zwischen uns beiden anerkennen muß.

Der Schluß der damaligen Vorlage [1]) enthält „Betrachtungen über die Bildung der Quarzkrystalle“, und diese sind es insbesondere, welche die Übereinstimmung vermitteln. Ich darf daher mit wahrer Freude Herrn Professor Hinrichs meinen verbindlichsten Dank darbringen.

Aber was ich damals nur in Worten auszudrücken mich bestrebte, das gibt Hinrichs hier in graphischen Constructionen, im Zusammenhange mit einer umfassenden, von ihm nach allen Richtungen der einzelnen Eigenschaften der Krystalle durchgeführten Methode,

---

[1]) Über den Pleochroismus und die Krystallstructur des Amethystes. Von dem w. M. W. Haidinger. Sitzung am 16. März 1854. Sitzungsberichte der m.-n. Cl. d. k. A. d. W. Bd. XII. S. 401.

welcher sich auch die Mittheilung anschließt, doch nicht so untrennbar, daß sie nicht auch in sich selbst Anspruch auf vollkommene Verständlichkeit hätte. Gerne wird man, was dort mit Consequenz gegeben ist, hier in dem einzelnen Falle als Voraussetzung gelten lassen.

Die „zweite Hypothese", auf welche sich Hinrichs aus meiner damaligen Mittheilung bezieht, nimmt an, daß „unter veränderten Verhältnissen von Temperatur, Druck und elektrochemischer Spannung die kleinsten Quarztheilchen selbst in ihre Gegenkrystalle, rechte in linke und linke in rechte, verwandelt wurden, wie man einen Handschuh umkehrt". Es wäre dies „eine Veränderung in der Gruppirung der letzten, der ungleichen Bestandtheile, aus welchen jeder materielle Quarzpunkt besteht".

Durch das Studium von Pseudomorphosen ist man wohl sehr vorbereitet die Wanderungen kleinster Theilchen in festen Körpern auf kleine Entfernungen zu betrachten und sie auf die allmählige Ausbildung der vollkommensten Producte der Krystallisation zu beziehen, wo solche Wanderungen in noch viel geringeren Entfernungen stattfinden müssen. Namentlich war es eine Pseudomorphose von Magneteisenstein nach Glimmer (Biotit) aus dem Fassathal, welche meine Aufmerksamkeit erregte und über welche ich am 23. November 1852 in einer Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt Bericht erstattete [1]). Es schien mir, der symmetrischen Stellung der Eisentheilchen im Biotit und einiger derselben im Magnetit, daß diese Übereinstimmung maaßgebend auf den Absatz der später gebildeten Krystall-Masse gewirkt haben mußte. Ich schloß weitere Betrachtungen in unserer Sitzung am Jänner 1853 [2]) an, auf welchen ich hier wieder einen Augenblick verweilen darf, freilich nicht um das vollständig zu wiederholen, was dort gesagt wurde, aber doch so viel, daß ich manche der Ansichten näher bezeichnete, welche sich in der Molekular-Physik über die Natur und Stellung der kleinsten Theilchen darbieten, nach den Herren Séguin und Abbé Moigno [3]). Aber dies bezog sich nur auf die Krystall-Materie über-

---

1) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1852. 3. Jahrg. IV. Vierteljahr, S. 31.

2) Eine Bemerkung über die Anordnung der kleinsten Theilchen in Krystallen. Sitzb. d. m.-n. Cl. d. k. A. d. W. 1853. Bd. X. S. 88.

3) Kosmos. 1852, S. 689.

haupt. Die chemischen Formeln, nach dem Vorgange von Berzelius entworfen, gaben Veranlassung, daß man die Ergebnisse krystallographischer und chemischer Forschungen in ihren Beziehungen zu einander untersuchte. Ich erwähnte dort, daß „Ampère, Gaudin, Baudrimont, Bravais, vorzüglich Delafosse diesen Gegenstand in mancherlei Richtung in den Bereich ihrer Forschungen gezogen" haben. Ich würde ein Buch schreiben statt einer Note, wollte ich auch nur diese weiter verfolgen, oder gar was noch über Molekular-Physik sich seitdem angereiht hat, doch darf ich wohl aus jener Mittheilung die Literatur-Nachweisungen anzuführen nicht verfehlen [1]).

Auch über das Gesammtsystem, das seit dieser Zeit Herr Professor Hinrichs ausgebildet hat, einen Abriß zu geben, würde mich zu weit führen, namentlich auch darum, daß ich mich, wenn auch mit Berücksichtigung naheliegender theoretischer Betrachtungen, doch am liebsten auf dem Boden praktisch-wissenschaftlicher Forschung zu bewegen strebte. Es ist allerdings sehr einladend, wenn auch nur im Bruchstück, einen einzelnen Fall zur Vorlage zu haben, wo die Theorie so unmittelbar der Praxis sich anschließt.

Daher bin ich auch Herrn Professor Hinrichs recht sehr zu Danke verpflichtet, daß er mir diese Bemerkungen über den Bau des Quarzes freundlichst zur Vorlage anvertraut hat.

Ganz dem Gegenstande entsprechend, erinnert Herr Professor Hinrichs an die wichtigen Untersuchungen des Herrn Professors Reusch in Tübingen über Glimmercombinationen. Auch ich verdanke ein Exemplar der Abhandlung dem hochverdienten Herrn Verfasser. Auch dieser Gegenstand war mir um so anregender, als ich selbst in früheren Jahren Veranlassung fand auf die Wirkung von Glimmerblättchen in der Betrachtung von linear polarisirten Lichtflächen einzugehen [2]). Der eigentliche Zweck meiner Untersuchung betraf in erster Linie die Nachweisung der Erscheinung der

---

[1]) Ampère. Annales de Chimie, 2. S. T. X. C. p. 43. 1814. — Gaudin. Annales de Chimie et de Physique. T. LII. p. 1A7. 1833. — Comptes rendus. T. XXXII. p. 619 et 755 — Baudrimont. Introduction à l'étude de la chimie 1834. — Bravais. Comptes rendus. T. XXXII. p. 284 et 1851. — Delafosse. Comptes rendus. T. XXXII. p. 345, 535. 1851.

[2]) Beobachtung der Licht-Polarisationsbüschel auf Flächen, welche das Licht in zwei senkrecht auf einander stehenden Richtungen polarisiren. Von W. Haidinger. Poggendorff's Annalen 1846. Bd. 68. S. 305.

Licht-Polarisationsbüschel unter verschiedenen Umständen, doch verfehlte ich auch nicht, die Analogie mit circular polarisirtem Lichte in entgegengesetzten Richtungen, nach Rechts oder Links, Seite 311, anzudeuten. Freilich wurde der Gegenstand dort nicht weiter verfolgt, doch dürfte es mir gestattet sein, mit einigen Worten des Gegenstandes wieder zu gedenken.

In seinem freundlichen Begleitschreiben erwähnt Herr Professor Hinrichs, der durch tiefes Studium der Krystalle nach allen Richtungen ihrer Eigenschaften dafür so gründlich vorbereitet ist, daß er in den Arbeiten in seinem Laboratorium in dem dafür gewidmeten Universitäts-Gebäude in Iowa, der Krystallbildung eine vorwaltende Aufmerksamkeit widmet: „In meinem Laboratorium ist das Krystallisiren eine der ersten und beliebtesten Operationen der Prakticanten und führt stets auf ein reges Interesse, an der Schönheit der Form und die tiefe Bedeutung derselben in der Chemie. Mit dem ersten Bande seiner in der Herausgabe begriffenen „Chemie", in welcher der Morphologie der unorganischen Materie ein verhältnißmäßig längerer Abschnitt als gewöhnlich eingeräumt st „wird auch eine Sammlung typischer, künstlicher Krystalle bezogen werden können".

Gewiß muß uns in Wien die Vorbereitung für den gründlichsten praktischen Fortschritt der Wissenschaft die größte Theilnahme erregen, nicht nur was meine eigenen früheren persönlichen Studien in dieser Richtung betrifft, aus einer Zeit die nun nach und nach der Vergessenheit anheim fällt, sondern auch in Berücksichtigung des lebhaften Aufschwunges, welchen die Ergebnisse der Studien der Krystalle, unter der Waltung unserer kaiserlichen Akademie der Wissenschaften seit der Gründung derselben, durch unsere verewigten, edlen Freunde Schabus und Grailich, und durch ihre noch rüstig und erfolgreich wirkenden Nachfolger gewonnen haben, von ihren Arbeitsgenossen V. v. Lang, A. Murmann, A. Handl, und so vielen anderen, bis in die neueste Zeit des beharrlichen Forschers V. Ritter v. Zepharovich, L. Ditscheiner, A. Březina und J. Rumpf.

Ich glaube auch die Vorlage zu freundlicher Ansicht der Universitätsgebäude der Staats-Universität von Iowa, wie ich das Bild Herrn Professor Hinrichs verdanke, dürfte der hochgeehrten Classe einige Anregung gewähren, wenn man bedenkt, daß dieser

für den Fortschritt neugewonnene Staat, früher „im fernen Westen“, zwischen Mississipi und Missouri, der seine ersten Ansiedler im Jahre 1831 erhielt, aber schon 1860 674.948 Einwohner zählte, und nun durch seine Anstalten, darunter eine Universität, so lebhaft auch an dem Fortschritte der Wissenschaften theilnimmt. Bekannt sind unter andern die Prachtbände der Ergebnisse der geologischen Untersuchungen durch die Herrn James Hall und J. D. Whitney, deren Herausgabe vor dem Jahre 1858 [1]) beginnt, und welche nicht nur der k. k. geologischen Reichsanstalt während meiner Amtsführung, sondern auch mir persönlich als werthvolle Geschenke zukamen.

---

[1]) Report of the Geological Survey of the State of Iowa: embracing the results of Investigations made during portions of the years 1855, 56, 57. By James Hall, State Geologist, J. D. Whitney, Chemist and Mineralogist. Vol. I. Part. I. Geology. — Part. II. Paleontology. — Published by Antharity of the legislature of Iowa.